



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग III—खण्ड 4

PART III—Section 4

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 330]

नई दिल्ली, मंगलवार, दिसम्बर 11, 2001/अग्रहायण 20, 1923

No. 330]

NEW DELHI, TUESDAY, DECEMBER 11, 2001/AGRAHAYANA 20, 1923

भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण

अधिसूचना

नई दिल्ली, 10 दिसम्बर, 2001

सं. 1-12/2001-टी आर ए आई (सी एन).- सेवा प्रदाताओं द्वारा उपलब्ध कराए जाने वाली, सेवाओं की गुणवत्ता के मानक स्थापित करने के बारे में, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2000 की धारा 11 की उप-धारा (1) के उप-खण्ड (ख)(v) के अन्तर्गत स्वयं को प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण एतद् द्वारा निम्नलिखित विनियम बनाता है:-

डायल-अप और लीज्ड लाइन इण्टरनेट एक्सेस सेवा की सेवा-गुणवत्ता पर

विनियम, 2001

(2001 का क्रमांक 4)

भाग-I

शीर्षक, विस्तार और प्रारंभ:

लघु शीर्षक, विस्तार और प्रारंभ:

1. (i) इस विनियम का नाम अथवा शीर्षक होगा-

**“डायल-अप और लीज्ड लाइन इण्टरनेट एक्सेस सेवा की सेवा-
गुणवत्ता पर विनियम, 2001 ”**

- (ii) यह विनियम सभी बुनियादी सेवा प्रचालकों याने बेसिक सर्विस ऑपरेटरों और इण्टरनेट सेवा प्रदाताओं पर लागू होगा जिनमें भारत संचार निगम लिमिटेड (BSNL), महानगर टेलीफोन निगम लिमिटेड (MTNL) और विदेश संचार निगम लिमिटेड (VSNL) आदि वर्तमान प्रचालक शामिल हैं।
- (iii) यह विनियम शासकीय राजपत्र में इसकी अधिसूचना की तारीख से प्रभावी होगा।

भाग- II

परिभाषाएँ

2. इस विनियम में, जब तक संदर्भ से अन्यथा अपेक्षित न हो:

- (i) ‘अधिनियम’ से, समय-समय पर यथासंशोधित एवं भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण (संशोधन) अधिनियम, 2000 द्वारा संशोधित, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण, अधिनियम, 1997 अभिप्रेत है।
- (ii) ‘प्राधिकरण’ से, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण, अभिप्रेत है।

(iii) 'सेवा की कोटि' या ग्रेड ऑफ सर्विस (GOS) से अभिप्रेत है:-

पब्लिक स्विच्ड नेटवर्क में दो नोडों को जोड़ने वाले किसी सर्किट ग्रुप लिंक पर प्रस्तुत कॉलों का अनुपात, इसे समय सुसंगत व्यस्त अवधि अथवा घण्टे (TCBH) के दौरान मापा जाता है। व्यस्त अवधि या घण्टा, पूरे दिन में 60 मिनट की वह अवधि होती है जब कुछ निर्दिष्ट दिनों के दौरान, परियात या ट्रैफिक अधिकतम होता है। इस प्रयोजन के लिए, 'आई टी यू' की सिफारिशों के अनुसार, समुचित मानव एवं मशीनी कमांडों याने प्रभावी कदमों के द्वारा, 15 मिनट के अंतराल पर ट्रैफिक (अरलांग) मापा जाता है ताकि 'व्यस्त अवधि या घण्टे' की जानकारी हो सके, व्यस्त अवधि की समय सुसंगतता स्थापित करने के लिए इस तरह के माप 90 दिन तक लिए जाते हैं।

(iv) 'विनियम' से अभिप्रेत है - प्राधिकरण द्वारा 'अधिनियम' के अन्तर्गत अधिसूचित, डायल-अप और लीज्डलाइन इण्टरनेट एक्सेस सेवा की सेवा-गुणवत्ता पर, विनियम।

(v) 'सेवा प्रदाता' से, इस विनियम के संदर्भ में, आई एस पी (ISP) लाइसेंस वाला कोई विधिक अस्तित्व या लीगल एंटीटी।

(vi) 'सेवा-गुणवत्ता' (QOS) याने सेवा की गुणवत्ता से अभिप्रेत है - नियत या ठहराए गए मानकों याने नामों को दृष्टिगत रखते हुए, किसी नेटवर्क के कार्य निष्पादन एवं मानकों की तुलना में उस नेटवर्क की कोटि। सेवा की

गुणवत्ता के बारे में उपभोक्ता की समझ या दृष्टिकोण, काम के अनेक पैरामीटरों से निर्धारित होता है। इनमें से कुछ पैरामीटर इस विनियम में विनिर्दिष्ट किए गए हैं।

भाग-III

सेवा की गुणवत्ता के पैरामीटर स्थापित करने का उद्देश्यः

3. सेवा-गुणवत्ता के पैरामीटर स्थापित करने के उद्देश्य हैं-

- (i) नेटवर्क कार्य निष्पादन के ऐसे मानक या नार्म स्थापित करना जो सेवा प्रदाता अपने नेटवर्क को समुचित आयाम देकर प्राप्त करे ताकि ग्राहक संतुष्टि सुनिश्चित हो सके।
- (ii) समय-समय पर सेवा की गुणवत्ता को आँकना और विनिर्दिष्ट मानकों से उनकी तुलना करना ताकि, विभिन्न सेवा प्रदाताओं द्वारा उपलब्ध कराई जा रही सेवा एवं कार्य निष्पादन के स्तर का मॉनीटरिंग हो सके।
- (iii) आमतौर पर, इण्टरनेट सेवाओं के उपभोक्ताओं के हितों की रक्षा करना।

भाग - IV

4. 'आई एस पी' नोड तक डायल-अप एक्सेस के लिए सेवा की गुणवत्ता के संदर्शिका संकेत अथवा बेंचमार्क

	डायल-अप एक्सेस के पैरामीटर/सेवा संकेतक	बेंचमार्क (6 महीने के भीतर प्राप्त किए जाने हैं)
ए	सेवा सक्रिय करने का याने एक्टिवेशन समय	6 घण्टे
बी	सेवा अभिगम्यता याने सर्विस एक्सेसिबिलिटी	
	(i) एक्सेस का समय	30 सेकेण्ड
	(ii) निम्नलिखित प्रयासों में, 'आई एस पी' नोड तक एक्सेसिंग की संभाव्यता	
	(क) पहला प्रयास	80%
	(ख) दूसरा प्रयास	90%
	(ग) तीसरा प्रयास	99%
	(iii) महीने में 'आई एस पी' नोड की अनुपलब्धता अधिक न हो	30 मिनट
सी	पी एस टी एन (PSTN) नोड को, आई एस पी नोड से जोड़ने वाले लिंक पर सेवा की कोटि या ग्रेड (GOS)	100 में एक

'ए' और 'बी' के लिए जिम्मेदारी 'आई एस पी' की होगी, परन्तु 'सी' के लिए 'आई एस पी' और 'बी एस ओ' दोनों ही जिम्मेदार होंगे। आवश्यक होने पर इन दोनों ही पक्षों को मिलजुल कर समस्या का समाधान खोजना होगा।

उपर्युक्त पैरामीटरों के मापन सम्बन्धी, ओर अन्य इंजीनियरी ब्यौरों के विवरण, संलग्न व्याख्यात्मक ज्ञापन के खण्ड 'क' में दिए गए हैं।

भाग -V**5. लीज्ड लाइन एक्सेस सर्विस (याने सेवा) के लिए सेवा की गुणवत्ता के बैचमार्क**

लीज्ड लाइन एक्सेस सेवाएं सामान्यतया उन इण्टरनेट गेटवे सेवा प्रदाताओं (IGSPs) द्वारा दी जाती हैं जिनके पास 'आई एस पी' (ISP) लाइसेंस होता है।

ये सेवाएँ या तो उद्यमियों को दी जाती हैं ताकि वे, बिंदु-से-बिंदु (प्वाइंट टु प्वाइंट) लीज्ड लाइनों के जरिये, इण्टरनेट से अपने लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) को जोड़ सकें, या उन 'आई एस पी' को दी जाती हैं जिनके पास अपनी खुद की अंतर्राष्ट्रीय (याने इण्टरनेशनल) गेटवे सुविधाएं नहीं होतीं ताकि उन्हें, देश के बाहर स्थित, इण्टरनेशनल इण्टरनेट बैकबोन तक एक्सेस मिल सके। प्राधिकरण का आदेश है कि, संबद्ध पक्षों को परस्पर किसी तरह का सेवा स्तर करार (SLA) कर लेना चाहिए जिससे कि, लेटेंसी, पैकेट लॉस (हानि) और सेवा उपलब्धता के बारे में कुछ न्यूनतम कार्यनिष्पादन की गारंटी हो सके।

लीज्ड लाइन सेवा प्रदाता को चाहिए कि वह , उस अवधि के लिए उपभोक्ता को उपयुक्त छूट दे, जिस अवधि किसी महीने सेवा उपलब्ध नहीं थी। छूट की मात्रा आपसी बातचीत से तय की जानी चाहिए और इसे उपयुक्त 'छूट संबंधी व्यवस्था' द्वारा, सेवा स्तर करार (SLA) में शामिल कर लेना चाहिए। संबद्ध पक्षों द्वारा हस्ताक्षरित करवा कर, इस करार की एक प्रति, प्राधिकरण को भेजनी चाहिए।

फिलहाल, प्राधिकरण 'एस एल ए'(SLA) में शामिल किए जाने के लिए कुछ पैरामीटरों के बारे में केवल सिफारिशें ही कर रहा है। बाद में, अनुभवों को देखते हुए, प्राधिकरण इन्हें अनिवार्य भी कर सकता है। इन पैरामीटरों से संबद्ध संकेतक मूल्य, जिनकी सिफारिश प्राधिकरण करता है, निम्नलिखित हैं -

क्रम संख्या	पैरामीटर	बैचमार्क
1.	लेटेंसी (Latency)	<ul style="list-style-type: none"> ● भारत से बाहर स्थित अधिकतम दूर नोड, और भारत के बीच ऑप्टिकल फाइबर कम्युनिकेशन (OFC) लिंकों पर, 300msec से अधिक न हो ● भारत से बाहर स्थित अधिकतम दूर नोड, और भारत के बीच सेटेलाइट लिंकों पर, 800m sec से अधिक न हो
2.	पैकेट हानि (लॉस) [Packet Loss]	1% से अधिक न हो
3.	उपलब्धता (Availability)	99% से कम न हो

उपर्युक्त पैरामीटरों के मापन संबंधी, ओर अन्य इंजीनियरी ब्यौरों के विवरण, संलग्न व्याख्यात्मक ज्ञापन के खण्ड 'ख' में दिए गए हैं।

भाग -VI

6. समीक्षा

- (i) भाग IV और V में दिए गए गुणवत्ता (QOS) के पैरामीटरों की, प्राधिकरण द्वारा समय-समय पर, समीक्षा की जा सकती है।

- (ii) किसी भी प्रभावित पक्ष से संदर्भ प्राप्त होने पर, और पर्याप्त एवं समुचित कारण होने पर, प्राधिकरण इस विनियम की समीक्षा और उसमें संशोधन कर सकता है।

भाग -VII

7. व्याख्यात्मक ज्ञापन

इस विनियम के साथ, अनुलग्नक के रूप में, एक व्याख्यात्मक ज्ञापन है। इसमें विभिन्न इंजीनियरी विवरण और कार्य निष्पादन-मानकों की स्थापना के आधार दिए गए हैं।

भाग -VIII

अवशिष्ट खण्ड

8. अध्यारोही (ओवरराइडिंग) प्रभाव

लाइसेंस की शर्तों में जहाँ भी, बेहतर गुणवत्ता पैरामीटर शामिल हैं, वहाँ लाइसेंस वाले सेवा-गुणवत्ता (QOS) पैरामीटर, इस विनियम में उल्लिखित पैरामीटरों पर, अध्यारोही होंगे याने उन्हें ही माना जाएगा।

9. निर्वचन

इस विनियम के किसी भी प्रावधान के निर्वचन या व्याख्या पर विवाद की स्थिति में, प्राधिकरण का निर्णय अंतिम और बाध्यकारी होगा।

एस.एन. गुप्ता, सलाहकार (कनवर्ज्ड नेटवर्क्स)

[विज्ञापन III/IV/142/2001/असा.]

अनुलग्नक

व्याख्यात्मक ज्ञापनखण्ड - क

- (i) सेवा समारंभ समय या सर्विस एक्टिवेशन टाइम वह अवधि या समय होगा जो अपेक्षित भुगतान के साथ सेवा के अनुरोध 'आई एस पी' द्वारा प्राप्त होने के बाद, सेवा शुरू कर दिए जाने तक, के बीच हो।
- (ii) अभिगम समय या एक्सेस टाइम, वह समय है जो कनेक्ट/डायल कमांड देने के बाद, उपभोक्ता के अंतिम उपकरण याने टर्मिनल इक्विपमेंट (जैसे पी सी/ वर्क स्टेशन आदि) पर, 'आई एस पी' नोड से, 'लॉग-इन प्रॉप्ट' के आने तक लगे।
- (iii) 'आई एस पी' नोड की अनुपलब्धता, उस सारे समय की संचित अवधि है जब जब भी, रूटर, सर्वर, लोकल एरिया नेटवर्क आदि आदि के पूरी तरह बेकार या फेल हो जाने की वजह से हो रहे 'सिस्टम डाउन' हालातों से, 'आई एस पी' नोड न मिल पाए और, परिणामस्वरूप, इण्टरनेट एक्सेस के उद्देश्य से नोड काम न कर पाए। इस पैरामीटर के मापन की विनिर्दिष्ट अवधि, याने 'सिस्टम डाउन' का कुल समय, एक महीना है।

- (iv) परामर्श प्रक्रिया के दौरान प्राप्त विचार, ऑकड़ों और निष्कर्षों के आधार पर, तथा 'पी एस टी एन' नोड को 'आई एस पी' नोड से जोड़ने के निमित्त आवश्यक समय-खण्डों को आयाम देने के वास्ते और आकलित करने के लिए, प्राधिकरण किसी इंजीनियरी दृष्टिकोण व मार्ग को अपनाने की सिफारिश करेगा ताकि संकुलन या कनजेशन न हो क्योंकि ऐसा होने पर, उपभोक्ता को बार-बार प्रयास करने पड़ते हैं और उसे असंतोष होता है, वह खिन्न हो जाता है। इससे ऑपरेटर के नेटवर्क घटकों का उपयोग बेअसर हो जाता है।
- (v) आजकल, 'पी एस टी एन' नोड और 'आई एस पी' नोड (RAS) के बीच लिंक या संबंध, अनुभव-आधारित नियमों के अनुसार जोड़ा जाता है। सामान्यतया, 20 उपभोक्ताओं द्वारा जो परियात या ट्रैफिक बनता है, उसके लिए एक समय-खण्ड या टाइम-स्लॉट दिया जाता है। इस रास्ते को अपनाने से, संसाधनों (याने E1 लिंकों या वास्तविक युग्मों या पेयर्स पर के समय खण्डों) की व्यवस्था, या तो आवश्यकता से अधिक हो सकती है या कम। इसलिए यह कहा गया है कि बुनियादी सेवा ऑपरेटर (BSO), हर तिमाही, मानव और मशीनी क्रमांशों याने प्रभावी कदमों के द्वारा, सेवा की कोटि या ग्रेड का आकलन कर लिया करें और, जरूरी हो तो, 'आई एस पी' को संसाधनों को बढ़ाकर इतना कर देना चाहिए कि, इस विनियम के भाग IV में विनिर्दिष्ट, लिंक पर '100 पर 1' वाली सेवा-कोटि सुनिश्चित हो सके,
- (vi) प्राधिकरण ने 'पी एस टी एन' नोड को 'आई एस पी' नोड से जोड़ने वाले सर्किट ग्रुप के लिए, सेवा-कोटि के मानकों की अनिवार्यता की बात की है,

क्योंकि किसी भी लिंक पर कनजेशन से, 'बी एस ओ' के 'पी एस टी एन' में अन्य नोडों और अन्य लिंकों के कार्यनिष्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। 'पी एस टी एन' में किसी भी सर्किट ग्रुप कनजेशन होने पर, उपभोक्ता को अपने वांछित लक्ष्य तक एक्सेस प्राप्त करने के लिए, बार-बार प्रयास करने पड़ते हैं और इससे नेटवर्क पर, दूसरे स्थानों पर, कनजेशन हो जाता है।

खंड — ख

- (i) 'लेटेंसी' को, राउंड ट्रिप डिले (RTD) भी कहते हैं। इसे सामान्यतया दो अभिहित या 'डेजिगनेटेड' रूटरों के बीच एक महीने तक मापा जाता है। इसके लिए, पूरे महीने के दौरान, बड़ी संख्या में नमूनों के मापन लिए जाते हैं और फिर, इन नमूनों से औसत लेटेंसी निकाली जाती है। हमने जो बेंचमार्क दिए हैं उन्हें दो डेजिगनेटेड रूटरों के बीच निकाला गया है। इनमें से एक भारत के भीतर और दूसरा भारत के बाहर विदेश में है। संप्रेषण माध्यम या मीडिया की दो किस्मों याने 'ओ एफ सी' और सेटेलाइट के मददेनजर, अलग अलग तरह के संचारण विलंबों याने 'ट्रांसमिशन डिले' के अनुसार, दो अलग अलग मान दिए गए हैं।
- (ii) 'पैकेट लॉस' या पैकेटों की हानि, दो डेजिगनेटेड रूटरों के बीच गुम हो गए या लुप्त पैकेटों की प्रतिशतता को कहते हैं। इसे किसी महीने के नमूनों के मापनों के औसत से निकाला जाता है।
- (iii) उपलब्धता या अवेलिबिलिटी की गणना के लिए, पहले लीज्ड लाइन एक्सेस सर्विस की अनुपलब्धता या अन-अवेलिबिलिटी की गणना आवश्यक होती

है। 'अनुपलब्धता' उस सारे समय की संचित अवधि है जब उपभोक्ता को एक्सेस सर्विस उपलब्ध नहीं होती या नहीं हुई है। इस अवधि को सेवा की कुल अवधि से घटाया जाता है और इस तरह, वह समयावधि निकलती है जिसके दौरान, महीने भर, सेवा उपलब्ध रही। उपलब्ध समयावधि और कुल सेवा अवधि के बीच अनुपात ही उपलब्धता है। सामान्यतया, यह 99 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए।

खंड — ग

- (i) यह विनियम, एक लंबी परामर्श प्रक्रिया का परिणाम है जो, इंटरनेट एक्सेस से संबंधित सेवा — गुणवत्ता (QOS) के सभी पहलुओं को सामने रखने के लिए, की जाती रही है। विभिन्न हितधारियों या स्टेकहोल्डरों से, उनके विचार जानने के निमित्त, देश के विभिन्न स्थानों में, सेवा प्रदाताओं, उपभोक्ता संघों और आम जनता के साथ, काफी चर्चाएं की गईं। इस सिलसिले में, हितधारियों से लिखित टिप्पणियां और अन्य प्रकार की सूचना-सामग्री, आंकड़े आदि प्राप्त हुए थे। इन सभी को, विनियम में सिफारिश किए गए बैचमाकॉ और सेवा-गुणवत्ता पैरामीटरों को, अंतिम रूप देने से पहले, ध्यान में रखा गया है।
- (ii) प्राधिकरण समय-समय पर, नमूनों को आधार बनाकर, अभिगम-समय याने एक्सेस-टाइम, एक्सेस-संभाव्यता, आई एस पी नोड की अन-उपलब्धता, 'पी एस टी एन' नोड एवं 'आई एस पी' नोड के बीच सेवा की कोटि याने ग्रेड, जैसे नेटवर्क कार्यनिष्पादन पैरामीटरों को मापता रहेगा। यह काम वह खुद भी, या प्राधिकरण द्वारा नियुक्त किसी स्वतंत्र एजेंसी के जरिए भी कर सकता है। इन पैरामीटरों का प्रामाणिक मापन हो सके इसके लिए, मानव और मशीनी उपायों के निमित्त उपयुक्त साफ्टवेयर साधनों का उपयोग किया जाएगा।

TELECOM REGULATORY AUTHORITY OF INDIA**NOTIFICATION**

New Delhi, the 10th December, 2001

¶ F. No. 1-12/2001-TRAI(CN).—In exercise of the powers conferred upon it under sub-clause (b) (v) of sub section (1) of section 11 of TRAI (Amendment) Act 2000 in regard to laying down the standards of quality of service to be provided by the service providers, the Telecom Regulatory Authority of India hereby makes the following Regulation:

REGULATION ON QUALITY OF SERVICE
OF
DIAL-UP AND LEASED LINE INTERNET ACCESS SERVICE, 2001
(4 of 2001)

Section-I

Title, Extent and Commencement

Short title, extent and commencement

1. i) The title of this regulation shall be '**Regulation on Quality of Service of Dial-up and Leased Line Internet Access Service , 2001**'
- ii) This regulation shall be applicable to all the Basic Service Operators and Internet Service Providers including the incumbent operators viz. BSNL, MTNL and VSNL.
- iii) This regulation shall come into effect from the date of its notification in the Official Gazette.

Section-II**Definitions**

2. In this Regulation, unless the context otherwise requires:

- i) **'Act'** means the Telecom Regulatory Authority of India Act, 1997, as amended by, TRAI (Amendment) Act, 2000 and as amended from time to time.
- ii) **'Authority'** means the Telecom Regulatory Authority of India.
- iii) **'Grade Of Service (GOS)'** means the ratio of blocked calls and calls offered on a circuit group link connecting two nodes in a public switched network. It is measured during Time Consistent Busy Hour (TCBH). Busy Hour is defined as the 60 minutes period during the day when the traffic is the highest for a given number of days. For this purpose, ITU recommends taking traffic (Erlangs) measurements at 15 minutes interval by suitable man-machine commands, to establish the Busy Hour. For establishing the time consistency of the Busy Hour, the measurements are to be taken over a period of 90 days.
- iv) **'Regulation'** means the Regulation on Quality of Service of Dial-up and Leased Line Internet Access Service notified by the Authority under the 'Act'.
- v) **'Service Provider'** in the context of this regulation means a legal entity holding an ISP licence.
- vi) **'Quality of Service (QOS)'** means the indicator of performance of a network and of the degree to which the network conforms to the stipulated norms. The subscriber's perception of the Quality of Service is determined by a number

of performance parameters, some of which have been specified in this regulation.

Section-III

Purpose of laying down Quality of Service Parameters:

3. The purpose of laying down Quality of Service Parameters is to:
- i) Ensure customer satisfaction by laying down norms of network performance, which the service provider is required to achieve by proper dimensioning of his network.
 - ii) Measure the Quality of Service from time to time and to compare that with the specified norms so as to monitor the level of performance, provided by various service providers.
 - iii) To generally protect the interests of subscribers of the Internet services.

Section-IV**4. Quality Of Service Benchmarks for Dial-up access to the ISP Node:**

	Parameters / Service Indicators of dial up access	Benchmarks (to be achieved within 6 months)
A	Service Activation Time	6 hrs
B	Service Accessibility	
	i) Time to access	30 sec
	ii) Probability of accessing the ISP node in the;	
	a) First attempt	80%
	b) Second attempt	90%
	c) Third attempt	99%
	iii) ISP node unavailability in a month not to exceed	30 min
C	Grade of Service (GOS) on the link connecting PSTN node to the ISP node	1 in 100

While for A and B the ISP will be responsible, for C, both ISP and BSO will be responsible. Where necessary both these parties will address the problem jointly.

Details regarding measurement of the above parameters and other engineering details are indicated in Section A of the explanatory memorandum annexed.

Section-V**5. Quality of Service Benchmarks for Leased Line Access Service**

Leased line access services are generally offered by Internet Gateway Service Providers (IGSPs) holding an ISP licence. These services are offered either to Enterprises to connect their Local Area Networks (LANs) to the Internet by point-to-point leased lines, or to ISPs who do not have their own International gateway facilities, so as to provide them access to International Internet Backbone abroad. The Authority mandates that the parties concerned enter into a Service Level Agreement (SLA), guaranteeing some minimum level of performance in regard to Latency, Packet Loss and Service Availability.

The leased line service provider should offer suitable rebate to his customer for the period the service was unavailable during a month. The quantum of rebate may be mutually negotiated and incorporated in the SLA, by a suitable 'Rebate Clause'. A copy of the SLA signed by the parties may be filed with the Authority.

While at this stage the Authority is making only a recommendation in respect of the performance parameters to be embedded in the SLA, at a later date, based on its experience in this regard, the Authority would consider making these mandatory. The Authority would recommend the following indicative values in regard to these parameters:

S.No.	Parameters	Benchmarks
1	Latency	<ul style="list-style-type: none"> • Not to exceed 300 msec on Optical Fibre Communication (OFC) links between India and farthest node abroad. • Not to exceed 800 msec on satellite links between India and farthest node abroad.
2	Packet loss	Not to exceed 1%
3	Availability	Not less than 99%

Details regarding measurement of the above parameters and other engineering details are indicated in Section B of the explanatory memorandum annexed.

Section-VI

6. Review:

- The QOS parameters given in Section IV and V may be reviewed by the Authority from time to time.
- The Authority, on reference from any affected party, and for good and sufficient reasons, may review and modify this regulation.

Section-VII

7. Explanatory Memorandum:

This regulation contains an explanatory memorandum, as Annexure, which gives various engineering details as well as basis for setting the performance norms.

Section-VIII**Residuary Clauses****8. Over-riding Effect:**

Wherever higher quality parameter has been stipulated as a condition of license, the QOS as required by the license will over-ride the parameters given herein.

9. Interpretation:

In case of disputes regarding interpretation of any of the provisions of this Regulation, the decision of the Authority shall be final and binding.

S.N. GUPTA, Advisor (Converged Networks)

[ADVT. III/IV/142/2001/Exty.]

ANNEXURE**EXPLANATORY MEMORANDUM****Section A**

(i) Service activation time will be measured from the time a request for service alongwith requisite payment is received by the ISP till the service is activated.

(ii) Time to access is the time elapsed between giving of connect/dial command till the receipt of 'log-in' prompt, from the ISP node, on the customer's terminal equipment (PC/workstation etc.).

(iii) Unavailability of the ISP node is accumulated duration of time, the ISP node is inaccessible due to system down condition, i.e. total failure of Router, Server, Local Area Network etc., thereby, making the node non-operational for the purpose of Internet access. The specified period for measurement of this parameter i.e. total system down time, is one month.

(iv) Based on inputs received during the consultation process, the Authority would recommend adoption of an engineering approach to dimension the number of time slots required to connect the PSTN node to the ISP node, to avoid congestion and consequent customer dissatisfaction due to repeat attempts, which result in ineffective use of operator's network elements

(v) At Present, the link between the PSTN node and the ISP node (RAS) is being provided by adopting a 'rule of thumb' approach. Typically, one time slot is provided to cater to the traffic generated by 20 customers. Since such an approach may result in either over-provisioning or under-provisioning of resources (time slots on E1 links or physical pairs), it is mandated that the Basic Service Operators (BSOs) measure the Grade Of Service, every quarter, by suitable man-machine commands and, if required, the ISP should augment

the resources to guarantee a Grade Of Service of 1 in 100 on the link as specified in Section IV of this regulation.

(vi) The Authority has mandated a Grade Of Service norm for the circuit group connecting the PSTN node to the ISP node, as congestion on any link can degrade the performance of other links and nodes in the Public Switched Telephone Network of the BSOs. Any circuit group congestion in the PSTN results in reattempts being made by the subscriber to gain access to his called destination, thus causing congestion elsewhere in the network.

Section B

- (i) Latency also called Round Trip Delay (RTD) is generally measured between two Designated Routers over a period of one month. For this purpose, a large number of sample measurements are taken over a month and average latency is calculated from these sample measurements. The benchmarks indicated are between two Designated Routers i.e., one in India and another abroad. Two different values have been indicated to take into account transmission delays of the two types of media i.e. OFC and Satellite.
- (ii) Packet loss is the percentage of packets lost between two Designated Routers. Packet Loss is measured by averaging sample measurements for a month.
- (iii) To calculate availability, the unavailability of the leased line access service is required to be calculated first. Unavailability is the accumulated period of the time the access service was not available to the customer. This period will be subtracted from the total service period to get the time period for which the service was available during the month. The availability will be calculated by taking the ratio of the available time period and the total service period. Typically, this should not be less than 99%.

Section C

- (i) This regulation is the result of a consultation process to bring out all aspects of Quality of Service (QOS) relating to Internet Access. Discussions with Service providers, Consumer Organizations and general public were held in various parts of the country to get inputs from the stakeholders. Written comments and other types of feedback received from stakeholders have been duly taken into account in arriving at QOS parameters and benchmarks, recommended in this regulation.
 - (ii) Network performance parameters like Time to access, Probability of access, ISP node unavailability, Grade Of Service between PSTN node and ISP node shall be measured on sample basis by the Authority from time to time, directly or if it so chooses, through an independent agency appointed by the Authority. Suitable software tools for authentic measurements of these parameters by man-machine command shall be employed.
-